

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 7/173

審査請求 未請求 請求項の数 4 ○ L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平6-163902

(22) 出願日 平成 6 年 (1994) 7 月 15 日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 芹澤 誠

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 生形 篤

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

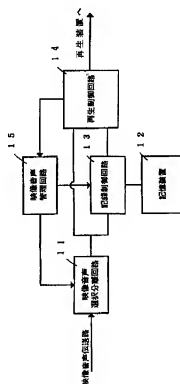
(74) 代理人 弁理士 松田 正道

(54) 【発明の名称】 映像信号端末装置

(57) 【要約】

【目的】 安価な構成で簡易的にビデオオンデマンド機能を実現する。

【構成】 選択した第1映像音声と、それに対し一定時間の遅れをもった同一内容の第2映像音声伝送されている伝送路に接続された映像音声端末装置で、伝送路から所望の映像音声を取り出す映像音声選択分離回路11と、映像音声を一時的に記録する記憶装置12と、映像音声選択分離回路11から入力される映像音声または記憶装置12に記録された映像音声を再生する再生制御回路13と、記憶装置12に記録されている未再生部分など利用予定のある蓄積しておくべき映像音声を管理し、第1映像音声に対する第2映像音声の伝送の遅れ時間の値から、すでに蓄積された映像音声と同一内容の映像音声第2映像音声から得られると判断した際、映像音声選択分離回路11で選択分離される映像音声を第1映像音声から第2映像音声に切り替える手段を有し、蓄積しておくべき映像音声を改めて第2映像音声から蓄積する構成。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 伝送されてくる映像信号を記録する記憶装置と、

前記伝送信号の再生が中断された後は、その伝送信号を前記記憶装置に記録し、その後前記中断が解除された後は、その記録信号を出力し、且つ引続き前記伝送信号を前記記憶装置に記録する記録制御手段と、

前記伝送信号及び前記記録制御手段から出力される記録信号を入力し、前記再生の中断がなされるまでは前記伝送信号を、又、前記再生の中断解除後は前記記録信号を、前記再生を行う再生装置へ出力する再生制御手段と、を備えたことを特徴とする映像信号端末装置。

【請求項2】 内容が相互に所定の時間的ずれを有しながら伝送されてくる複数の映像信号から、所定の一つの映像信号を選択・分離し、出力する選択・分離手段と、前記所定の一つの映像信号を記録する記憶装置と、

前記所定の一つの映像信号の再生が中断された後は、前記選択・分離手段により出力される所定の一つの映像信号を前記記憶装置に記録し、その後前記中断が解除された後は、その記録信号を出力し、且つ引続き前記一つの映像信号を前記記憶装置に記録する記録制御手段と、

前記所定の一つの映像信号及び前記記録制御手段から出力される記録信号を入力し、前記再生の中断がなされるまでは前記所定の一つの映像信号を、又、前記再生の中断解除後は前記記録信号を、前記再生を行う再生装置へ出力する再生制御手段と、

前記再生の中断中、前記所定の一つの映像信号とそれより前記時間的に遅れて伝送されてくる他の一つの映像信号との遅れ時間の値に基づいて、前記記録信号と内容が同一の映像信号が前記他の一つの映像信号から得られると判断した場合、前記他の一つの映像信号を前記所定の一つの映像信号として出力すべき旨を前記選択・分離手段に対して指示し、且つ前記記録制御手段に対してその出力された映像信号を前記記録信号の上にオーバーライトする旨を指示する管理手段と、を備えたことを特徴とする映像信号端末装置。

【請求項3】 同一内容の少なくとも2つの映像信号が所定間隔の時差をもって伝送されている伝送路に接続された映像信号端末装置において、

前記伝送されてくる複数の映像信号から、少なくとも2つの前記時差のある同一映像信号を選択して分離し、各々出力する第1の手段と、

その第1の手段から出力される各々の信号を少なくとも第1映像信号、第2映像信号として各々記録する記録装置と、

前記第1の手段から出力される映像信号及び前記記憶装置に記録された映像信号から、所定の映像信号を再生する第2の手段と、

前記記憶装置に記録される少なくとも第1映像信号と第2映像信号との相互の内容の連続性を管理する第3の手

段とを有し、

前記記録された複数の映像信号を用いて、それらの内容が連続するように再生することを特徴とする映像信号端末装置。

【請求項4】 同一内容の少なくとも2つの映像信号がある間隔の時差をもって伝送されている伝送路に接続された映像信号端末装置において、

前記伝送されてくる複数の映像信号から、2つの前記時差のある同一映像信号を選択して分離し、各々出力する第1の手段と、

その第1の手段から出力される各々の信号を第1映像信号、第2映像信号として各々記録する記録装置と、

その第1の手段から出力される映像信号及び前記記憶装置に記録された映像信号から、所定の映像信号を再生する第2の手段と、

前記記憶装置に記録される前記第1映像信号と第2映像信号との相互の連続性を管理する第3の手段を有し、

前記第1映像信号及び前記第2映像信号のうち一方が再生されているとき、他方の映像信号は前記一方より前記時差だけ先に伝送されている映像信号となるように調整されていることを特徴とする映像信号端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば、AVネットワークシステムやCATVシステムにおけるビデオオンデマンドシステム等に利用可能な、映像信号端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】映像のデジタル圧縮技術の発達や、光ファイバシステム、デジタル変調技術によるCATVシステムの多チャンネル化によって、様々な形態のビデオオンデマンドシステムが実用化されつつある。

【0003】このようなビデオオンデマンドシステムは、大別するとビデオオンデマンドとニアオンデマンドに分類できる。

【0004】前者のビデオオンデマンドは、1つの端末がそれぞれセンターシステムと1対1で通信することを特徴とし、利用者の見たい時間に見たい番組を視聴でき、さらに早送り、巻き戻しなどの特殊再生も実現できるメリットがある。

【0005】一方、同一番組を一定時間ずつずらし時差をもたせて複数チャンネルに送り出し、利用者がその中から一番都合の良いチャンネルを選ぶタイムシフト方式に代表されるのが後者のニアオンデマンドであり、これは1つのチャンネルを複数の利用者端末が共有することを特徴とする。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ビデオオンデマンドシステムでは通信経路（確保すべき通信チャンネル数等）を端末の数に比例して確保する必要がある

り、インフラに膨大なコストがかかる。一方、ニアオンデマンドシステムでは端末数ではなく、ビデオ番組の数とタイムシフト数で確保すべき通信チャネル数が決まるため、ビューオンデマンドに比べ大きくインフラにかかるコストを抑えることができるが、それぞれのチャネルは複数の端末によって共有されているため、待ち時間が発生し、利用者の極めて細かな要望に答えるための特殊再生機能等が実現できないという課題を有していた。

【0007】本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたもので、インフラにかかるコストを従来に比べてより一層抑えることが出来、しかもビデオオンデマンドの機能を従来に比べてより一層簡易的に実現出来る映像信号端末装置を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の本発明は、伝送されてくる映像信号を記録する記憶装置と、前記伝送信号の再生が中断された後は、その伝送信号を前記記憶装置に記録し、その後前記中断が解除された後は、その記録信号を出力し、且つ引き続き前記伝送信号を前記記憶装置に記録する記録制御手段と、前記伝送信号及び前記記録制御手段から出力される記録信号を入力し、前記再生の中断がなされるまでは前記伝送信号を、又、前記再生の中断解除後は前記記録信号を、前記再生を行う再生装置へ出力する再生制御手段とを備えた映像信号端末装置である。

【0009】請求項2の本発明は、内容が相互に所定の時間的ずれを有しながら伝送されてくる複数の映像信号から、所定の一つの映像信号を選択・分離し、出力する選択・分離手段と、前記所定の一つの映像信号を記録する記憶装置と、前記所定の一つの映像信号の再生が中断された後は、前記選択・分離手段により出力される所定の一つの映像信号を前記記憶装置に記録し、その後前記中断が解除された後は、その記録信号を出力し、且つ引き続き前記一つの映像信号を前記記憶装置に記録する記録制御手段と、前記所定の一つの映像信号及び前記記録制御手段から出力される記録信号を入力し、前記再生の中断がなされるまでは前記所定の一つの映像信号を、又、前記再生の中断解除後は前記記録信号を、前記再生を行う再生装置へ出力する再生制御手段と、前記再生の中断中、前記所定の一つの映像信号とそれより前記時間的に遅れて伝送されてくる他の一つの映像信号との遅れ時間の値に基づいて、前記記録信号と内容が同一の映像信号が前記他の一つの映像信号から得られると判断した場合、前記他の一つの映像信号を前記所定の一つの映像信号として出力すべき旨を前記選択・分離手段に対して指示し、且つ前記記録制御手段に対してその出力された映像信号を前記記録信号の上にオーバーライトする旨を指示する管理手段とを備えた映像信号端末装置である。

【0010】請求項3の本発明は、同一内容の少なくと

も2つの映像信号が所定間隔の時差をもって伝送されている伝送路に接続された映像信号端末装置において、前記伝送されてくる複数の映像信号から、少なくとも2つの前記時差のある同一映像信号を選択して分離し、各々出力する第1の手段と、その第1の手段から出力される各々の信号を少なくとも第1映像信号、第2映像信号として各々記録する記録装置と、前記第1の手段から出力される映像信号または前記記憶装置に記録された映像信号から、所定の映像信号を再生する第2の手段と、前記記憶装置に記録される少なくとも第1映像信号と第2映像信号との相互の内容の連続性を管理する第3の手段とを有し、前記記録した複数の映像信号を用いて、それらの内容が連続するように再生することを特徴とする映像信号端末装置である。

【0011】請求項4の本発明は、同一内容の少なくとも2つの映像信号がある間隔の時差をもって伝送されている伝送路に接続された映像信号端末装置において、前記伝送されてくる複数の映像信号から、2つの前記時差のある同一映像信号を選択して分離し、各々出力する第1の手段と、その第1の手段から出力される各々の信号を第1映像信号、第2映像信号として各々記録する記録装置と、その第1の手段から出力される映像信号または前記記憶装置に記録された映像信号から、所定の映像信号を再生する第2の手段と、前記記憶装置に記録される前記第1映像信号と第2映像信号との相互の連続性を管理する第3の手段を有し、前記第1映像信号及び前記第2映像信号のうち一方が再生されているとき、他方の映像信号は前記一方より前記時差だけ同一内容が先に伝送されている映像信号となるように調整されている映像信号端末装置である。

【0012】

【作用】請求項1の本発明では、記憶装置が、伝送されてくる映像信号を記録し、記録制御手段が、前記伝送信号の再生が中断された後は、その伝送信号を前記記憶装置に記録し、その後前記中断が解除された後は、その記録信号を出力し、且つ引き続き前記伝送信号を前記記憶装置に記録し、再生制御手段が、前記伝送信号及び前記記録制御手段から出力される記録信号を入力し、前記再生の中断がなされるまでは前記伝送信号を、又、前記再生の中断解除後は前記記録信号を、前記再生を行う再生装置へ出力する。

【0013】これにより、例えば、簡単な構成で利用者の要求である、すべての場面を見逃さずに見ることと、早送り再生などによって時差視聴から回復することの手段を提供し、利用者の情報のリアルタイム性への要求に大きく貢献する。

【0014】請求項2の本発明では、選択・分離手段が、内容が相互に所定の時間的ずれを有しながら伝送されてくる複数の映像信号から、所定の一つの映像信号を選択・分離し、出力し、記憶装置が前記所定の一つの映

映像信号を記録し、記録制御手段が、前記所定の一つの映像信号の再生が中断された後は、前記選択・分離手段により出力される所定の一つの映像信号を前記記憶装置に記録し、その後前記中断が解除された後は、その記録信号を出力し、且つ引続き前記一つの映像信号を前記記憶装置に記録し、再生制御手段が、前記所定の一つの映像信号及び前記記録制御手段から出力される記録信号を入力し、前記再生の中断がなされるまでは前記所定の一つの映像信号を、又、前記再生の中断解除後は前記記録信号を、前記再生を行う再生装置へ出力し、管理手段は、前記再生の中断中、前記所定の一つの映像信号とそれより前記時間的に遅れて伝送されてくる他の一つの映像信号との遅れ時間の値に基づいて、前記記録信号と内容が同一の映像信号が前記他の一つの映像信号から得られると判断した場合、前記他の一つの映像信号を前記所定の一つの映像信号として出力すべき旨を前記選択・分離手段に対して指示し、且つ前記記録制御手段に対してその出力された映像信号を前記記録信号の上にオーバーラップする旨を指示する。

【0015】請求項3の本発明では、同一内容の少なくとも2つの映像信号が所定間隔の時差をもって伝送されている伝送路に接続された映像信号端末装置において、第1の手段が、前記伝送されてくる複数の映像信号から、少なくとも2つの前記時差のある同一映像信号を選択して分離し、各々出力し、記録装置が、その第1の手段から出力される各々の信号を少なくとも第1映像信号、第2映像信号として各々記録し、第2の手段が、前記第1の手段から出力される映像信号及び前記記憶装置に記録された映像信号から、所定の映像信号を再生し、第3の手段が、前記記憶装置に記録される少なくとも第1映像信号と第2映像信号との相互の内容の連続性を管理し、前記記録された複数の映像信号を用いて、それらの内容が連続するように再生する。

【0016】請求項4の本発明では、同一内容の少なくとも2つの映像信号がある間隔の時差をもって伝送されている伝送路に接続された映像信号端末装置において、第1の手段が、前記伝送されてくる複数の映像信号から、2つの前記時差のある同一映像信号を選択して分離し、各々出力し、記録装置が、その第1の手段から出力される各々の信号を第1映像信号、第2映像信号として各々記録し、第2の手段が、その第1の手段から出力される映像信号及び前記記憶装置に記録された映像信号から、所定の映像信号を再生し、第3の手段が、前記記憶装置に記録される前記第1映像信号と第2映像信号との相互の連続性を管理し、前記第1映像信号及び前記第2映像信号のうち一方が再生されているとき、他方の映像信号は前記一方より前記時差だけ先に伝送されている映像信号となるように調整されている。

【0017】

【実施例】以下、本発明の好適な実施例について図面を

用いて説明する。

【0018】図1は、本発明の請求項1にかかると一実施例の映像音声端末装置のブロック図であり、図2を参照しながら本実施例の構成について説明する。

【0019】図1において、10は伝送路から映像音声データを入力する映像音声入力部、12は映像音声データを一時的に記録する記憶装置、13は映像音声入力部10からの映像音声データの記憶装置12への書き込みと再生する映像音声データの記憶装置12からの読み出しを制御する、本発明の記録制御手段としての記録制御回路、14は映像音声入力部10から入力される映像音声データもしくは記録制御回路13によって読み込まれた映像音声データを再生装置（図示省略）に出力して再生させる、本発明の再生制御手段としての再生制御回路である。

【0020】以上の構成において、図2、図3、及び図4を用いて、本実施例の動作を説明する。

【0021】図2は、利用者が番組Aの最初の30分は実時間で視聴し、その後一時中断し、再び時差視聴する場合の説明図である。

【0022】この場合、まず再生制御回路14は映像音声入力部10からの映像音声データを再生する。次に利用者は15分間視聴を中断する。この時、記録制御回路13は映像音声入力部10からの映像音声データを記憶装置12に記録する。次に利用者が15分前に視聴を中断したところから視聴を再開し、実際には15分前に放送され、記憶装置12に記録された映像音声データを視聴する。

【0023】すなわち、この時、記録制御回路13は映像音声入力部10からの映像音声データを記憶装置12に書き込みながらその時刻より15分前に記録された映像音声データを読みだして再生制御回路14に出力する。このとき、再生制御回路14には、記録制御回路13から出力される映像音声データ及び映像音声入力部10から入力される映像音声データが入力される。再生制御回路14は、これら入力されたデータの内、記録制御回路13から出力される映像音声データを、再生装置に出力して、再生を行わせる。そして利用者は実際の放送に対し15分遅れて番組Aの視聴を終了している。

【0024】図3は、図2と同様に利用者が時差視聴をし、その後早速視聴、更に実時間視聴を行う場合の説明図である。

【0025】すなわち、利用者は15分遅れの時差視聴を30分継続した後、続く30分に相当する映像音声データを2倍速再生して視聴することにより15分で視聴し、視聴する映像音声の放送に対する遅れをなくしている。この時、記録制御回路14は、再生制御装置14が2倍速で再生するための映像音声データを記憶装置12より読みだす。そして利用者は番組Aの最後の30分を実時間で復帰して視聴している。この時、再生制御回路

14は映像音声入力部10からの映像音声データを出し、再生する。

【0026】図4は、図3において利用者が早送り視聴する代りにスキップ視聴を行う場合の説明図である。

【0027】すなわち、この場合、同図に示すように、図3において利用者が2倍速視聴する部分で10分のインターバルにおいて5分視聴し、続く5分を視聴せずにその後5分の映像音声までスキップすることによって30分に相当する映像音声を15分で視聴し、視聴する映像音声の放送に対する遅れをなくし、番組Aの最後の30分を実時間に復帰して視聴している。

【0028】このように、本実施例によれば、映像音声を一時的に記録する記憶装置と、前記映像音声入力部から入力される映像音声または前記記憶装置に記録された映像音声を再生する再生制御回路を有し、前記記憶装置に記録された映像音声を再生しているときには前記映像音声入力部から入力される映像音声を前記記憶装置に記録して、映像音声端末装置においてビデオオンデマンドに必要な特殊再生の機能を提供する。すなわち、映像音声端末装置を、一時的に映像音声データを蓄積する記憶装置を設ける構成とすることで、伝送されてくる映像音声信号がタイムシフトされた複数の信号であるか否かを問わず、利用者に対して簡易的なビデオオンデマンド機能を提供できる。

【0029】次に、図5は、本発明の請求項2にかかると実施例の映像音声端末装置のブロック図であり、同図を参照しながら本実施例の構成について説明する。

【0030】同図において、11は内容が相互に所定の時間的ずれを有しながら映像音声伝送路上を伝送されてくる複数の映像音声データから、所望の映像音声データを選択して分離し、出力する、本発明の選択・分離手段としての映像音声選択分離回路、12は映像音声データを一時的に記録する記憶装置、13は映像音声選択分離回路11から出力される映像音声データの記憶装置12への書き込みと再生する映像音声データの記憶装置12からの読み出しを制御する、本発明の記録制御手段としての記録制御回路、14は映像音声入力部10から入力される映像音声データもしくは記録制御回路13によって読みだされた映像音声データを再生装置（図示省略）に出力して再生させる、本発明の再生制御手段としての再生制御回路、15は記憶装置12に記録されている未再生部分など利用予定のある蓄積しておくべき映像音声データを管理する、本発明の管理手段としての映像音声管理回路である。そして、映像音声管理回路15は、既に記憶装置12に蓄えた映像音声データと内容が同一の映像音声データが、次のシフトの放送（20分遅れて伝送されている放送）から得られると判断したときに、映像音声選択分離回路11で選択分離される映像音声データを次のシフトの放送に切り替える手段を有する。それは利用者が視聴を中断している間に記憶装置12に蓄え

る映像音声データの総量を少なくすることを目的としている。

【0031】以上の構成において、図6を用いて本実施例の動作を説明する。

【0032】図6に示すように、伝送されてくる複数の映像音声データを放送シフト0と放送シフト1とする。ここで、放送シフト0に対する放送シフト1の伝送の遅れは20分である。

【0033】利用者は番組Aの最初の30分は実時間で視聴している。この時、再生制御回路14は映像音声選択分離回路11からの映像音声データを再生する。次に利用者は30分間視聴を中断する。この時、中断中の最初の20分は記録制御回路13は映像音声選択分離回路11からの映像音声データを記憶装置12に記録する。20分経過するとその20分間に記憶装置12に蓄えられた映像音声データは放送シフト1でもう一度得ることができる。仮に記憶装置12が25分の映像音声データしか蓄えられないとすると30分視聴を中断した場合には5分分の映像音声データが失われる。

【0034】そこで映像音声管理回路15は映像音声選択分離回路11が選択分離する映像音声データを放送シフト1に切り替え、それまでに蓄えた映像音声データを破棄し、改めて蓄え直す。次に利用者が30分前に視聴を中断したところから視聴を再開する。実際には放送シフト1で10分前に放送され、記憶装置12に記録された映像音声データを視聴する。この時、記録制御回路13は映像音声入力部10から映像音声データを記憶装置12に書き込みながらその時刻より10分前に記録された映像音声データを読みだして再生制御回路14に渡し、再生する。

【0035】次に利用者は放送シフト1に対し10分遅れの時差視聴を40分継続した後、続く20分に相当する映像音声を2倍速再生して視聴することにより10分で視聴し、放送シフト1に対する遅れをなくしている。この時、記録制御回路14は再生制御装置14が2倍速で再生するための映像音声データを記憶装置12より読みだす。そして利用者は番組Aの最後の30分を放送シフト1による実時間に復帰して視聴している。この時、再生制御回路14は映像音声選択分離回路11からの映像音声データを再生する。

【0036】このように、本実施例によれば、映像音声端末装置を、比較的インフラのコストを抑えることができるタイムシフト型二アオンデマンドシステムと組み合わせることによって、必要な記憶装置の容量を削減でき、端末装置を安価に構成できる。

【0037】次に、図7は本発明の請求項3にかかると実施例の映像音声端末装置のブロック図であり、同図を参照しながら本実施例の構成について説明する。

【0038】同図において、21、22、23は伝送路から所望の映像音声データを選択して分離する映像音声

選択分離回路である。それぞれが選択分離する映像音声データをおのおの映像音声データ21a、映像音声データ22a、映像音声データ23aとすると、映像音声データ21a、映像音声データ22a、映像音声データ23aは同一の番組のタイムシフトされた映像音声である。ここで、本発明の第1の手段は、映像音声選択分離回路21、22、23を含む。

【0039】12は映像音声データを一時的に記録する記憶装置、13は3つの映像音声選択分離回路21、22、23からの映像音声データの記憶装置12への書き込みと再生する映像音声データの記憶装置12からの読み出しを制御する記録制御回路、14は3つの映像音声選択分離回路21、22、23のうちの1つから入力される映像音声データもしくは記録制御回路13によって読みだされた映像音声データを再生する再生制御回路、15は3つのタイムシフトされた放送から記憶装置12に記録されている3つの映像音声データを管理する映像音声管理回路であり、各シフトにおいてタイムシフトの間隔以上の映像音声データを蓄積すれば、それらをつなぎ合わせてあたかも1つの連続した映像音声データとして記憶装置12から再生できる。本発明の第2の手段は、再生制御回路14を含む、本発明の記憶装置は、記録制御回路13を含む、又、本発明の第3の手段は、映像音声管理回路を含む。

【0040】次に、以上の構成において、図8、図9、図10を用いて、実施例の動作を説明する。

【0041】図8では、放送シフト0に対する放送シフト1、および放送シフト2の伝送の遅れは、それぞれ20分、40分である。

【0042】この時、映像音声選択分離回路21、映像音声選択分離回路22、映像音声選択分離回路23はそれぞれ放送シフト0、放送シフト1、放送シフト2を受信しているとする。

【0043】記録制御回路13は随時映像音声選択分離回路21、映像音声選択分離回路22、映像音声選択分離回路23からの映像音声データを記憶装置12へ記録する。利用者は番組Aの最初の20分は実時間で視聴している。この時、再生制御回路14は映像音声選択分離回路21からの映像音声データを再生する。次に利用者は10分間視聴を中断し、その後中断したところから視聴を再開する。この時、再生制御回路14は記録制御回路13が読みだす10分前に記録された映像音声データを再生する。次に利用者は再度20分間視聴を中断し、その後中断したところから視聴を再開する。この時、視聴している映像音声の放送シフト0に対する遅れは30分になり、放送シフト0と放送シフト1の間の遅れの20分より大きくなり、記録制御回路13は放送シフト1より記録した映像音声データを再生する。次に利用者は再度20分間視聴を中断し、その後中断したところから視聴を再開する。この時、視聴している映像音声の放送シフ

ト0に対する遅れは50分になり、放送シフト0と放送シフト2の間の遅れの40分より大きくなり、記録制御回路13は放送シフト2より記録した映像音声データを再生する。

【0044】図9では、放送シフト0に対する放送シフト1、および放送シフト2の伝送の遅れは、それぞれ20分、40分である。

【0045】この時、映像音声選択分離回路21、映像音声選択分離回路22、映像音声選択分離回路23はそれぞれ放送シフト0、放送シフト1、放送シフト2を受信しているとする。

【0046】記録制御回路13は随時映像音声選択分離回路21、映像音声選択分離回路22、映像音声選択分離回路23からの映像音声データを記憶装置12へ記録する。利用者は番組Aが放送シフト0で始まってから50分後に視聴を開始している。そこで、利用者はすべて2倍速再生で視聴することにした。この時、番組Aの最初の20分は放送シフト2から蓄積されたもので視聴できるが、続く40分間の映像音声は放送シフト2では放送されておらず、記録制御回路13は放送シフト1から記録された映像音声データを再生する。さらに、続く40分間の映像音声は放送シフト1でも放送されておらず、記録制御回路13は放送シフト0から記録された映像音声データを再生する。

【0047】図10では、放送シフト0に対する放送シフト1、および放送シフト2の伝送の遅れは、それぞれ20分、40分である。

【0048】この時、映像音声選択分離回路21、映像音声選択分離回路22、映像音声選択分離回路23はそれぞれ放送シフト0、放送シフト1、放送シフト2を受信しているとする。

【0049】記録制御回路13は随時映像音声選択分離回路21、映像音声選択分離回路22、映像音声選択分離回路23からの映像音声データを記憶装置12へ記録する。利用者は番組Aが放送シフト0で始まってから50分のところから逆再生で視聴している。この時、50分目から40分目までは放送シフト0を逆再生し、40分目から30分目までは放送シフト1を逆再生し、30分目から20分目までは放送シフト2を逆再生することで、それぞれのシフトに割り当てる記憶装置の容量はそれぞれのタイムシフトの間隔と同じで良い。

【0050】このように、実施例によれば、タイムシフト型二アオンデマンドシステム上でビデオオンデマンドほぼ同一の機能が提供できる。

【0051】次に、図11は本発明の請求項4にかかると実施例の映像音声端末装置のブロック図であり、同図を参照しながら本実施例の構成について説明する。

【0052】同図において、31、32は伝送路から所望の映像音声データを選択して分離する映像音声選択分離回路である。それぞれが選択分離する映像音声データ

11

をおのおの映像音声データ31a、映像音声データ32aとすると、映像音声データ31a、映像音声データ32aは同一の番組のタイムシフトされた映像音声である。

【0053】12は映像音声データを一時的に記録する記憶装置、13は映像音声選択分離回路11からの映像音声データの記憶装置12への書き込みと再生する映像音声データの記憶装置12からの読み出しを制御する記録制御回路、14は映像音声入力部10から入力される映像音声データもしくは記録制御回路13によって読みだされた映像音声データを再生する再生制御回路、15は2つのタイムシフトされた放送から記憶装置12に記録されている2つの映像音声データを管理する映像音声管理回路であり、そのうち一方の映像音声データは視聴中の映像音声データを得ている放送タイムシフトからとし、もう一方をそれに対して前のシフトの映像音声であるように切り替える手段を有する。

【0054】ここで再び図9を見てみると、早送り視聴シフト2から早送り視聴シフト1に切り替わったときに放送シフト2の受信から放送シフト0の受信に切り替えれば、即ち再生視聴している放送シフト1に対し、もう一方の映像音声選択分離回路によって選択分離される映像音声が前のシフトであるように切り替えればその後の早送り視聴シフト1から早送り視聴シフト0への切り替えも実現できる。同様に図8の場合でも、視聴している映像音声の放送シフト0に対する遅れが、放送シフト2の放送シフト0に対する遅れより大きくなる時点で一方の映像音声選択分離回路の選択分離する映像音声を放送シフト0から放送シフト2に切り替えれば映像音声選択分離回路や記憶装置を3シフト分以上持つ必要はない。

【0055】次に図12を用いて第11図で示した映像音声端末装置のより具体的な動作を示す。

【0056】図12では、放送シフト0に対する放送シフト1の伝送の遅れは、20分である。この時、映像音声選択分離回路31、映像音声選択分離回路32はそれぞれ放送シフト0、放送シフト1を受信しているとすると。

【0057】記録制御回路13は随時映像音声選択回路31、映像音声選択分離回路32からの映像音声を記憶装置12へ記録する。利用者は番組Aの最初の20分は実時間で視聴している。この時、再生制御回路14は映像音声選択分離回路21からの映像音声データを再生する。次に利用者は30分間視聴を中断し、その後中断したところから視聴を再開する。この時、再生制御回路14は記録制御回路13が読みだす10分前に放送シフト1を受信している映像音声選択分離回路32から記録された映像音声データを再生する。次に利用者は20分間時差視聴し、その後40分間の映像音声を2倍速視聴する。この時、視聴している映像音声の放送シフト0に対する遅れは30分より10分になり、放送シフト0と放

12

送シフト1の間の遅れの20分より小さくなり、記録制御回路13は早送り再生の途中で放送シフト1より記録された映像音声データから放送シフト0より記録された映像音声データに切り替える。次に利用者は20分時差視聴し、その後再び20分間の映像音声を2倍速視聴して実時間視聴に復帰する。

【0058】このように、本実施例によれば、スポーツ中継などのライブ番組では、遅れて視聴を始めても終了時までには実時間の番組を試聴できるなど、簡単な構成でビデオオンデマンド以上の効果が実現できる。

【0059】尚、上記実施例では、伝送信号が映像音声信号である場合について説明したが、これに限らず、例えば、伝送信号が映像信号であってももちろんよい。

【0060】

【発明の効果】以上、詳細に説明してきたところから明らかなように本発明は、インフラにかかるコストを従来に比べてより一層抑えることが出来、しかもビデオオンデマンドの機能を従来に比べてより一層簡易的に実現出来するという長所を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる一実施例の映像音声端末装置のブロック図

【図2】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【図3】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【図4】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【図5】本発明にかかる一実施例の映像音声端末装置のブロック図

【図6】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【図7】本発明にかかる一実施例の映像音声端末装置のブロック図

【図8】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【図9】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【図10】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【図11】本発明にかかる一実施例の映像音声端末装置のブロック図

【図12】同実施例の映像音声端末装置の動作を示すタイムテーブルの図

【符号の説明】

10 映像音声入力部

11 映像音声制御回路

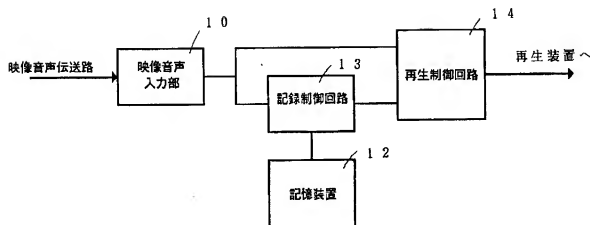
12 記憶装置

13 記録制御回路

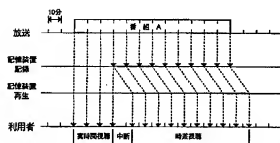
14 再生制御回路

## 15 映像音声管理回路

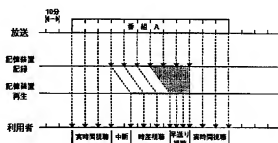
【図1】



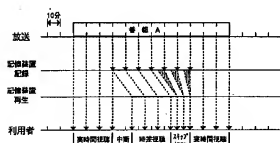
【図2】



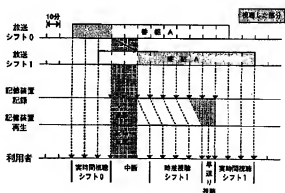
【図3】



【図4】

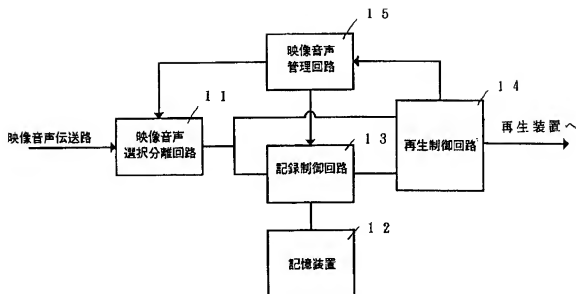


【図6】

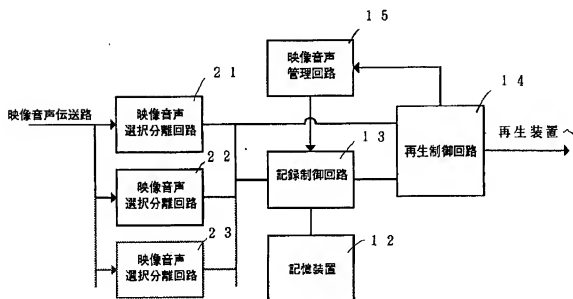




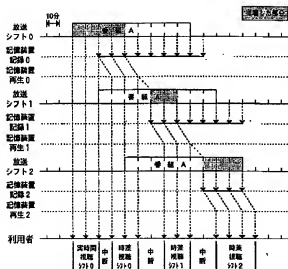
【図5】



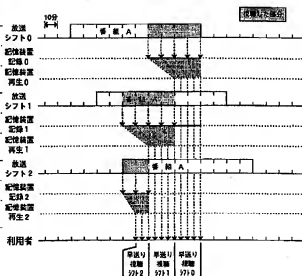
【図7】



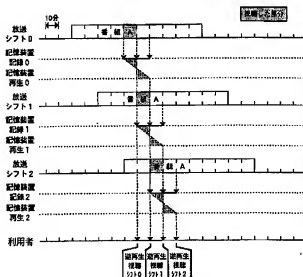
【図8】



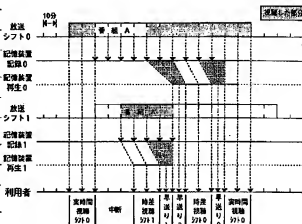
【図9】



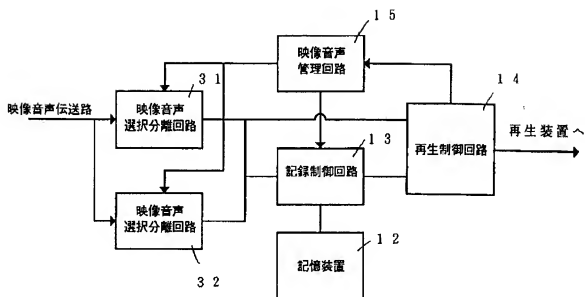
【図10】



【図12】



【図11】



(12) Japanese Patent Laid-Open Publication (A)  
(11) Japanese Patent Laid-Open Publication Number: H08-32955  
(43) Laid-Open Date: February 2, 1996  
(21) Application Number: H06-163902  
(22) Application Date: July 15, 1994  
(71) Applicant: Matsushita Electric Industrial co., Ltd.  
(000005821)  
(72) Inventor: Makoto Serizawa, et al.  
(74) Agent: Patent Attorney, Masamichi Matsuda  
(54) [Title of the Invention] Video Signal Terminal Device  
(57) [Abstract]  
[Object] To realize simply a video on-demand function with a low-cost configuration.  
[Solution] A video sound terminal device connected to a transmission path via which a selected first video sound and a second video sound having the same content as that of the first video sound but with a fixed time-lag therefrom, includes: a video sound selective separation circuit 11 which extracts a desired video sound from the transmission path; a storage device 12 stored temporarily with the video sound; a reproduction (record) control circuit 13 which reproduces the video sound inputted from the video sound selection separation circuit 11 or the video sound recorded on the storage device 12; and switching means which manages the should-be-stored video sound scheduled to be utilized such as not-yet-reproduced sound data recorded on the storage device 12, and switches over, when determining from a value of delay time of the transmission of the second video sound with respect to the first video sound that the video sound having the same content as that of the already-stored video sound is acquired from the second video sound, the video sound selectively separated by the video sound selective separation circuit 11 to the second video sound from the first video sound, wherein the should-be-stored video sound is newly stored from the second video sound.

[Scope of Claims]

[Claim 1] A video signal terminal device comprising: a storage device recorded with a transmitted vide signal; record control means recording, after an interruption of regenerating a transmission signal, the transmission signal on said storage device, outputting a record signal after canceling the interruption, and consecutively recording the transmission signal on said storage device; and reproducing means inputting the transmission signal and a record signal output from said record control means, and outputting the transmission signal till the reproduction is interrupted and then recording a signal after canceling the interruption of the reproduction to a reproducing device which performs the reproduction.

[Claim 2] A video signal terminal device comprising: selective separating means selectively separating a predetermined single vide signal from a plurality of vide signals transmitted in a way that has a predetermined time-lag in their contents, and outputting the separated video signal; a storage device recorded with the predetermined single video signal; record control means recording, after interrupting regeneration of the predetermined single video signal, the predetermined single video signal output from said selective separating means on said storage device, outputting the record signal after canceling the interruption afterward, and consecutively recording the single video signal on said storage device; reproduction control means inputting the predetermined single video signal and the record signal output from said record control means, and outputting the predetermined single video signal till the reproduction is interrupted and the record signal after canceling the interruption of the reproduction to said reproducing device performing the reproduction; and management means instructing, when determining based on a value of delay time between the predetermined single video signal and another single video signal transmitted with a time-lag from the predetermined single video signal during the interruption of the reproduction that a video signal having the same content as the record signal has is obtained from another single video signal, said selective separating means to output another single video signal as the predetermined single video signal, and instructing said record control means to overwrite the output vide signal onto the record signal.

[Claim 3] A video signal terminal device connected to a transmission path via which at least two video signals having the same content are transmitted with a time difference at a predetermined interval, said device comprising: first means selectively separating at least the two same video signals with the time difference from a plurality of transmitted video signals, and outputting each of the video signals; a recording device recording the respective signals output from said first means at least as a first video signal and a second video signal; second

means regenerating a predetermined video signal from the video signals output from said first means and from the video signals recorded on said storage device; and third means managing continuity of mutual contents of at least the first video signal and the second video signal that are recorded on said storage device, wherein the reproduction is conducted by use of the plurality of recorded video signals so as to have the continuity of the contents thereof.

[Claim 4] A video signal terminal device connected to a transmission path via which at least two video signals having the same content are transmitted with a time difference at a predetermined interval, said device comprising: first means selectively separating at least the two same video signals with the time difference from a plurality of transmitted video signals, and outputting each of the video signals; a recording device recording the respective signals output from said first means at least as a first video signal and a second video signal; second means regenerating a predetermined video signal from the video signals output from said first means and from the video signals recorded on said storage device; and third means managing continuity of mutual contents of the first video signal and the second video signal that are recorded on said storage device, wherein when one of the first video signal and the second video signal is regenerated, the other video signal is adjusted to become the video signal transmitted earlier by the time difference than one video signal.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field] The present invention relates to a video signal terminal device that can be utilized for a video on-demand system in, e.g., an AV network system and a CATV system.

[0002]

[Description of the Prior Arts] With a development of a video digital compression technology, with a (more sophisticated) optical fiber system and with a multi-channel CATV system based on digital modulation technology, utilization of video on-demand systems in a variety of forms is underway.

[0003] The video on-demand systems are roughly classified into a pure on-demand system and a near on-demand system.

[0004] The former pure on-demand system is characterized in that one single terminal performs one-to-one communications with a center system, and has such a merit that a user can view a want-to-watch program at a want-to-watch time and can actualize special reproduction using fast-forwarding and rewinding operations.

[0005] On the other hand, the latter near on-demand system is typified by a time shift system, in which the same program is transmitted to a plurality of channels with a time difference by shifting at an interval of a fixed period of time, and the

user selects a most convenient channel. This near on-demand system has a characteristic enabling one single channel to be shared among a plurality of user terminals.

[0006]

[Problems to be Solved by the Invention] The pure on-demand system, however, entails ensuring communication paths (a should-be-ensured communication channel count etc) in proportion to the number of the terminals, which requires a tremendous cost for infrastructure. On the other hand, in the near on-demand system, the should-be-ensured communication channel count is determined not by the terminal count but by a video program count and a time shift count as well, and hence the large cost for the infrastructure can be restrained in comparison with the pure on-demand system. The respective channels are, however, shared among the plurality of terminals, and therefore the near on-demand system has a problem that a waiting time occurs, and the special reproduction function etc for responding to finely-detailed requests can not be realized.

[0007] It is an object of the present invention, which was devised for solving these problems inherent in the prior arts, to provide a video signal terminal device capable of restraining further the cost required for the infrastructure as compared with the prior arts and, besides, realizing the video on-demand function more simply than by the prior arts.

[0008]

[Means for Solving the Problems] According to the present invention of claim 1, a video signal terminal device comprises: a storage device recorded with a transmitted vide signal; record control means recording, after an interruption of regenerating a transmission signal, the transmission signal on the storage device, outputting a record signal after canceling the interruption, and consecutively recording the transmission signal on the storage device; and reproducing means inputting the transmission signal and a record signal output from the record control means, outputting the transmission signal till the reproduction is interrupted and outputting the record signal after canceling the interruption of the reproduction to a reproducing device which performs the reproduction.

[0009] According to the present invention of claim 2, a video signal terminal device comprises: selective separating means selectively separating a predetermined single vide signal from a plurality of vide signals transmitted in a way that has a predetermined time-lag mutually in their contents, and outputting the separated video signal; a storage device recorded with the predetermined single vide signal; record control means recording, after interrupting regeneration of the predetermined single vide signal, the predetermined single video signal output from the selective separating means on the storage device, outputting the record signal after canceling the interruption afterward,

and consecutively recording the single video signal on the storage device; reproduction control means inputting the predetermined single video signal and the record signal output from the record control means, and outputting the predetermined single video signal till the reproduction is interrupted and the record signal after canceling the interruption of the reproduction to the reproducing device performing the reproduction; and management means instructing, when determining based on a value of delay time between the predetermined single video signal and another single video signal transmitted with a time-lag from the predetermined single video signal during the interruption of the reproduction that a video signal having the same content as the record signal has is obtained from another single video signal, the selective separating means to output another single video signal as the predetermined single video signal, and instructing the record control means to overwrite the output video signal onto the record signal.

[0010] According to the present invention of claim 3, a video signal terminal device connected to a transmission path via which at least two video signals having the same content are transmitted with a time difference at a predetermined interval, comprises: first means selectively separating at least the two same video signals with the time difference from a plurality of transmitted video signals, and outputting each of the video signals; a recording device recording the respective signals output from the first means at least as a first video signal and a second video signal; second means regenerating a predetermined video signal from the video signals output from the first means and from the video signals recorded on the storage device; and third means managing continuity of mutual contents of at least the first video signal and the second video signal that are recorded on the storage device, wherein the reproduction is conducted by use of the plurality of recorded video signals so as to have the continuity of the contents thereof.

[0011] According to the present invention of claim 4, a video signal terminal device connected to a transmission path via which at least two video signals having the same content are transmitted with a time difference at a predetermined interval, comprises: first means selectively separating at least the two same video signals with the time difference from a plurality of transmitted video signals, and outputting each of the video signals; a recording device recording the respective signals output from the first means at least as a first video signal and a second video signal; second means regenerating a predetermined video signal from the video signals output from the first means and from the video signals recorded on the storage device; and third means managing continuity of mutual contents of the first video signal and the second video signal that are recorded on the storage device, wherein when one of the first video signal and the second video



signal is regenerated, the other video signal is adjusted to become the video signal transmitted earlier by the time difference than one video signal.

[0012]

[Operation] According to the present invention of claim 1, the storage device is recorded with the transmitted video signal. The record control means records, after the interruption of regenerating the transmission signal, the transmission signal on the storage device, outputs the record signal after canceling the interruption, and consecutively records the transmission signal on the storage device. The reproducing means inputs the transmission signal and the record signal output from the record control means, and outputs the transmission signal till the reproduction is interrupted and the record signal after canceling the interruption of the reproduction to the reproducing device which performs the reproduction.

[0013] This configuration largely contributes to, for example, user's requests for viewing all the scenes without any overlook and for a real-time property of information by providing means for recovering from time-difference viewing through fast-forwarding reproduction with a simple construction.

[0014] According to the present invention of claim 2, the selective separating means selectively separates the predetermined single video signal from the plurality of video signals transmitted in a way that has the predetermined time-lag mutually in their contents, and outputs the separated video signal. The storage device is recorded with the predetermined single video signal. The record control means records, after interrupting regeneration of the predetermined single video signal, the predetermined single video signal output from the selective separating means on the storage device, outputs the record signal after canceling the interruption afterward, and consecutively records the single video signal on the storage device. The reproduction control means inputs the predetermined single video signal and the record signal output from the record control means, and outputs the predetermined single video signal till the reproduction is interrupted and the record signal after canceling the interruption of the reproduction to the reproducing device performing the reproduction. The management means instructs, when determining based on a value of delay time between the predetermined single video signal and another single video signal transmitted with the time-lag from the predetermined single video signal during the interruption of the reproduction that the video signal having the same content as the record signal has is obtained from another single video signal, the selective separating means to output another single video signal as the predetermined single video signal, and instructs the record control means to overwrite the output video signal onto the record signal.

[0015] According to the present invention of claim 3, in the video signal terminal device connected to the transmission path via which at least two video signals having the same content are transmitted with the time difference at the predetermined interval, the first means selectively separates at least the two same video signals with the time difference from the plurality of transmitted video signals, and outputs each of the video signals. The recording device records the respective signals output from the first means at least as the first video signal and the second video signal. The second means regenerates the predetermined video signal from the video signals output from the first means and from the video signals recorded on the storage device. The third means manages continuity of mutual contents of at least the first video signal and the second video signal that are recorded on the storage device. The reproduction is conducted by use of the plurality of recorded video signals so as to have the continuity of the contents thereof.

[0016] According to the present invention of claim 4, in the video signal terminal device connected to the transmission path via which at least two video signals having the same content are transmitted with the time difference at the predetermined interval, the first means selectively separates at least the two same video signals with the time difference from the plurality of transmitted video signals, and outputs each of the video signals. The recording device records the respective signals output from the first means at least as the first video signal and the second video signal. The second means regenerates the predetermined video signal from the video signals output from the first means and from the video signals recorded on the storage device. The third means manages continuity of mutual contents of at least the first video signal and the second video signal that are recorded on the storage device. When one of the first video signal and the second video signal is regenerated, the other video signal is adjusted to become the video signal transmitted earlier by the time difference than one video signal.

[0017]

[Embodiment] An exemplary embodiment of the present invention will hereinafter be described with reference to the drawings.

[0018] FIG. 1 is a block diagram of a video sound terminal device in one embodiment according to claim 1 of the present invention. A confirmation of the present embodiment will be discussed with reference to FIG. 1.

[0019] In FIG. 1, the video sound terminal device includes a video sound input unit 10 which inputs video sound data from a transmission path, a storage device 12 that is temporarily recorded with the video sound data, a record control circuit 13, serving as record control means according to the present invention, which controls writing the video sound data given from the video sound input unit 10 to the storage device 12 and

controls reading the video sound data for reproduction from the storage device 12, and a reproduction control circuit 14, serving as reproduction control means according to the present invention, which outputs the video sound data inputted from the video sound input unit 10 or the video sound data read by the record control circuit 13 to a reproduction device (of which an illustration is omitted), wherein the video sound data is reproduced.

[0020] In the configuration given above, the operation of the present embodiment will be described with reference to FIGS. 2, 3 and 4.

[0021] FIG. 2 is an explanatory diagram in a case where the user views a program A for first 30 min in real time and again, after a temporary interruption, views the program A with a time difference.

[0022] In this case, the reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data sent from the video sound input unit 10. Next, the user interrupts viewing for 15 min. At this time, the record control circuit 13 records the video sound data given from the video sound input unit 10 on the storage device 12. Subsequently, the user resumes to view the program from a point of time when interrupting the view 15 min before, and actually views and listens to the video sound data, which has actually been broadcasted 15 min before and recorded on the storage device 12.

[0023] Namely, at this time, the record control circuit 13 writes the video sound data sent from the video sound input unit 10, then, in the meantime, reads the video sound data recorded 15 min early from that timing, and outputs the video sound data to the reproduction control circuit 14. At this time, the video sound data output from the record control circuit 13 and the video sound data output from the video sound input unit 10 are inputted to the reproduction control circuit 14. The reproduction control circuit 14 outputs the video sound data output from the record control circuit 13 in these inputted pieces of data to the reproduction device, in which the video sound data is reproduced. Then, the user finishes viewing the program A with a 15-min delay from the actual broadcasting.

[0024] FIG. 3 is an explanatory view in such a case that the user, similarly to FIG. 2, views the program with the time difference, thereafter views the program in the fast-forwarding process, and further performs the real-time view.

[0025] Namely, the user, after continuing to view the program with the 15-min delay for 30 min, again views, within 15 min, the subsequent video sound data equivalent to 30-min data by viewing the same video sound data reproduced fast at a 2-fold speed, thus compensating a delay from the (actual) video sound broadcasting to be viewed. At this time, the record control circuit 14 (13) reads, from the storage device 12, the video sound data reproduced fast at the 2-fold speed by the reproduction

control device 14. Then, the user is viewing the program A by returning last 30 min to the real time. At this time, the reproduction control circuit 14 outputs and reproduces the video sound data given from the video sound input unit 10.

[0026] FIG. 4 is an explanatory view in a case where the user performs a skip view in place of the fast-forwarding view in FIG. 3.

[0027] To be specific, in this case, as shown in FIG. 4, the user views the program for 5 min after a 10-min interval at a point of video sound data for the 2-fold speed view, then skips over the subsequence 5-min video sound data without viewing to a further subsequent 5-min video sound data, thus viewing the video sound data equivalent to the 30-min data within 15 min. In this way, the user views the program A in a way that returns the last 30 min of the program A to the real time by compensating the delay from the video sound broadcasting to be viewed.

[0028] Thus, according to the present embodiment, the video sound terminal device includes the storage device temporarily stored with the video sound data, and the reproduction control circuit which reproduces the video sound data inputted from the video sound input unit or the video sound data recorded on the storage device. When reproducing the video sound data recorded on the storage device, the video sound data inputted from the video sound input unit is recorded on the storage device. Thus, in the video sound terminal device, the special reproduction function needed for the video on-demand system is provided. Namely, the video sound terminal device takes the configuration including the storage device stored temporarily with the video sound data, thereby enabling the user to be provided with the simple video on-demand function irrespective of whether the transmitted video sound signals are the plurality of time-shifted signals or not.

[0029] Next, the configuration in the present embodiment will be described with reference to FIG. 5, which is a block diagram of the video sound terminal device in one embodiment according to claim 2 of the present invention.

[0030] In FIG. 5, a video sound selective separation circuit 11, serving as a selective separation means according to the present invention, selectively separates a desired frame of video sound data from plural frames of video sound data transmitted via a video sound transmission path with the predetermined time-lag mutually in their contents and outputs the separated video sound data. The storage device 12 is temporarily stored with the video sound data. The record control circuit 13, serving as a record control means according to the present invention, controls the write of the video sound data outputted from the video sound selective separation circuit 11 to the storage device 12, and controls the read of the reproduction target video sound data from the storage device 12. The reproduction control circuit 14, serving as a reproduction control means according to the present

invention, outputs the video sound data inputted from the video sound input unit 10 or the video sound data read by the record control circuit 13 to the reproduction device (of which the illustration is omitted), wherein the video sound data is reproduced. A video sound management circuit 15, serving as management means according to the present invention, manages the should-be-stored video sound data scheduled to be utilized such as not-yet-reproduced video sound data recorded on the storage device 12. Then, the video sound management circuit 15 includes a switching means which switches over, when determining that the video sound data having the same content as that of the video sound data already stored on the storage device 12 is acquired from a next-shift broadcast (the broadcast transmitted with a 20-min delay), the video sound data selectively separated by the video sound selective separation circuit 11 to the next-shift broadcast. This scheme aims at reducing a total size of the video sound data stored on the storage device 12 while the user interrupts the view.

[0031] In the configuration described above, the operation in the present embodiment will be explained with reference to FIG. 6.

[0032] As illustrated in FIG. 6, the plural frames of video sound data to be transmitted are categorized into a broadcast shift 0 and a broadcast shift 1. Herein, a transmission delay of the broadcast shift 1 with respect to the broadcast shift 0 is 20 min.

[0033] The user views the program A for first 30 min in real time. At this time, the reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data given from the video sound selective separation circuit 11. Next, the user interrupts the view for 30 min. At this time, for first 20 min during the interruption, the record control circuit 13 records the video sound data sent from the video sound selective separation circuit 11 on the storage device 12. With an elapse of 20 min, the video sound data stored on the storage device 12 for 20 min can be again acquired in the broadcast shift 1. Supposing that the storage device 12 can be stored with only 25-min video sound data, if a 30-min view interruption occurs, the video sound data equivalent to 5 min will be lost.

[0034] Such being the case, the video sound management circuit 15 switches over the video sound data selectively separated by the video sound selective separation circuit 11 to the broadcast shift 1, then discards the video sound data stored so far, and re-accumulates the video sound data afresh. Next, the user resumes to view the program from a point of the view-interruption 30 min before. As a matter of fact, in the broadcast shift 1, the user views (and listens to) the video sound data broadcasted 10 min before and recorded on the storage device 12. At this time, the record control circuit 13 reads the video sound data recorded 10 min earlier than the write timing while writing the

video sound data sent from the video sound input unit 10 to the storage device 12, and transfers the video sound data to the reproduction control circuit 14, in which the video sound data is reproduced.

[0035] Next, the user continues the time-difference view with a 10-min delay from the broadcast shift 1 for 40 min, and thereafter views the video sound data equivalent to next 20 min within 10 min in a way that reproduces this video sound data fast at the 2-fold speed, thus compensating the delay from the broadcast shift 1. At this time, the record control circuit 14 (13) reads, from the storage device 12, the video sound data to be reproduced at the 2-fold speed by the reproduction control circuit 14. Then, the user is viewing the program A by returning last 30 min to the real time in the broadcast shift 1. At this time, the reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data given from the video sound selective separation circuit 11.

[0036] Thus, according to the present embodiment, the video sound terminal device is combined with a time-shift type near on-demand system capable of comparatively restraining the cost for the infrastructure, thereby enabling a necessary capacity of the storage device to be reduced and the terminal device to be configured at a low cost.

[0037] Next, FIG. 7 is a block diagram of the video sound terminal device in one embodiment according to claim 3 of the present invention. The configuration in the present embodiment will be described with reference to FIG. 7.

[0038] Referring to FIG. 7, the numerals 21, 22, 23 represent video sound selective separation circuits which selectively separate the desired frames of video sound data from the transmission path. The selectively separated frames of video sound data are designated by video sound data 21a, video sound data 22a and video sound data 23a. The video sound data 21a, the video sound data 22a and the video sound data 23a are the time-sifted video sound data of the same program. Herein, the first means according to the present invention includes the video sound selective separation circuits 21, 22, 23.

[0039] The storage device 12 is temporarily stored with the video sound data. The record control circuit 13 controls the write of the video sound data given from the video sound selective separation circuits 21, 22, 23 to the storage device 12, and controls the read of the reproduction target video sound data from the storage device 12. The reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data inputted from one of the three video sound selective separation circuits 21, 22, 23 or the video sound data read by the record control circuit 13. The video sound management circuit 15 manages 3-frames of video sound data recorded on the storage device 12 from the three time-shifted broadcasts. If stored with the video sound data extending over the time-shift intervals in the respective shifts, the seamless

video sound data can be reproduced from the storage device 12 as if one continuous video sound data by connecting these frames of data together is reproduced. The second means according to the present invention includes the reproduction control circuit 14. The recording device according to the present invention includes the record control circuit 13. The third means according to the present invention includes the video sound management circuit.

[0040] Next, in the configuration described above, the operation of the present embodiment will be described with reference to FIGS. 8, 9 and 10.

[0041] In FIG. 8, a transmission delay of the broadcast shift 1 from the broadcast shift 0 is 20 min, and a transmission delay of the broadcast shift 2 from the broadcast shift 0 is 40 min, respectively.

[0042] At this time, an assumption is that the video sound selective separation circuits 21, 22, 23 receive the broadcast shift 0, the broadcast shift 1 and the broadcast shift 2.

[0043] The record control circuit 13 records, on the storage device 12, the video sound data from the video sound selective separation circuits 21, 22, 23 on demand. The user views the program A for first 20 min in real time. At this time, the reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data given from the video sound selective separation circuit 21. Next, the user interrupts the view for 10 min, and thereafter resumes to view from a point of interrupted frame. At this time, the reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data recorded 10 min before being read by the record control circuit 13. Next, the user again interrupts the view for 20 min, and thereafter resumes to view from the interrupted frame. At this time, there is a 30-min delay of the on-viewing video sound data from the broadcast shift 0, then a delay between the broadcast shift 0 and the broadcast shift 1 is larger than 20 min, and the record control circuit 13 (reproduction control circuit 14?) reproduces the video sound data recorded from the broadcast shift 1. Next, the user again interrupts the view for 20 min, and thereafter resumes to view from the interrupted frame. At this time, a delay of the on-viewing video sound data from the broadcast shift 0 is 50 min, then a delay between the broadcast shift 0 and the broadcast shift 2 is larger than 40 min, and the record control circuit 13 (reproduction control circuit 14?) reproduces the video sound data recorded from the broadcast shift 2.

[0044] In FIG. 9, the transmission delay of the broadcast shift 1 from the broadcast shift 0 is 20 min, and the transmission delay of the broadcast shift 2 from the broadcast shift 0 is 40 min, respectively.

[0045] At this time, the assumption is that the video sound selective separation circuits 21, 22, 23 receive the broadcast shift 0, the broadcast shift 1 and the broadcast shift 2.

[0046] The record control circuit 13 records, on the storage device 12, the video sound data from the video sound selective separation circuits 21, 22, 23 on demand. The user starts viewing the program A after 50 min since the program A has started in the broadcast shift 0. Such being the case, the user decided to view all the program by using the 2-fold speed reproduction. At this time, the user can view the video sound data accumulated from the broadcast shift 2 for first 20 min as the program A, however, the subsequent 40-min video sound data is not broadcasted in the broadcast shift 2, and the record control circuit 13 reproduces the video sound data recorded from the broadcast shift 1. Further, the subsequent 40-min video sound data is not broadcasted in the broadcast shift 1 either, and the record control circuit 13 reproduces the video sound data recorded from the broadcast shift 0.

[0047] In FIG. 10, the transmission delay of the broadcast shift 1 from the broadcast shift 0 is 20 min, and the transmission delay of the broadcast shift 2 from the broadcast shift 0 is 40 min, respectively.

[0048] At this time, the assumption is that the video sound selective separation circuits 21, 22, 23 receive the broadcast shift 0, the broadcast shift 1 and the broadcast shift 2.

[0049] The record control circuit 13 records, on the storage device 12, the video sound data from the video sound selective separation circuits 21, 22, 23 on demand. The user views the program A by reverse reproduction from a 50-min frame since the start in the broadcast shift 0. At this time, the broadcast shift 0 is reverse-reproduced from the 50-min frame down to the 40-min frame, the broadcast shift 1 is reverse-reproduced from the 40-min frame down to the 30-min frame, and the broadcast shift 2 is reverse-reproduced from the 30-min frame down to the 20-min frame, wherein the capacity of the storage device, which is allocated to each of the shifts, may be equalized to the time-shift interval.

[0050] Thus, according to the present embodiment, substantially the same function as by the video on-demand system can be provided on the time-shift type near on-demand system.

[0051] Next, FIG. 11 is a block diagram of the video sound terminal device in one embodiment according to claim 4 of the present invention. The configuration in the present embodiment will be described with reference to FIG. 11.

[0052] Referring to FIG. 11, the numerals 31, 32 represent video sound selective separation circuits which selectively separate the desired frames of video sound data from the transmission path. The selectively separated frames of video sound data are designated by video sound data 21a, video sound data 31a and video sound data 32a. The video sound data 31a and the video sound data 32a are the time-sifted video sound data of the same program.



[0053] The storage device 12 is temporarily stored with the video sound data. The record control circuit 13 controls the write of the video sound data given from the video sound selective separation circuit 11 (31) to the storage device 12, and controls the read of the reproduction target video sound data from the storage device 12. The reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data inputted from the video sound input unit 10 or the video sound data read by the record control circuit 13. The video sound management circuit 15 manages 2-frames of video sound data recorded on the storage device 12 from the two time-shifted broadcasts. The video sound management circuit 15 includes a switching means performing switchover so that one frame of video sound data is given from the broadcast shift in which to obtain the on-viewing video sound data and the other frame of video sound data appears to be the video sound data in the shift anterior thereto.

[0054] Herein, referring again to FIG. 9, if switched over from the reception of the broadcast shift 2 to the reception of the broadcast shift 0 when switched over to the fast-forwarding view shift 1 from the fast-forwarding view shift 2, and further if switched over as if the video sound data selectively separated by the other video sound selective separation circuit appears to be the video sound data in the anterior shift with respect to the on-reproducing/on-viewing broadcast shift 1, the switchover from the posterior fast-forwarding view shift 1 to the fast-forwarding view shift 0 can be actualized. Similarly, even in the case of FIG. 8, just when the delay of the on-viewing video sound data from the broadcast shift 0 becomes larger than the delay of the broadcast shift 2 from the broadcast shift 0, the video sound data selectively separated by the other video sound selective separation circuit is switched over to the broadcast shift 2 from the broadcast shift 0. Consequently, there is no necessity for having the video sound selective separation circuits and the storage devices for the 3 shifts or more.

[0055] Next, a more specific operation of the video sound terminal device shown in FIG. 11 will be described with reference to FIG. 12.

[0056] In FIG. 12, the transmission delay of the broadcast shift 1 from the broadcast shift 0 is 20 min. At this time, the assumption is that the video sound selective separation circuits 31, 32 receive the broadcast shift 0 and the broadcast shift 1.

[0057] The record control circuit 13 records, on the storage device 12, the video sound data from the video sound selective separation circuits 31, 32 on demand. The user views the program A for first 20 min in real time. At this time, the reproduction control circuit 14 reproduces the video sound data given from the video sound selective separation circuit 21. Next, the user interrupts the view for 30 min, and thereafter resumes to view from a point of interrupted frame. At this time, the reproduction

control circuit 14 reproduces the video sound data recorded from the video sound selective separation circuit 32 receiving the broadcast shift 1 10 min before being read by the record control circuit 13. Next, the user views the program with a 20-min time difference, and thereafter views the 40-min video sound data by the 2-fold speed view. At this time, a 30-min delay of the on-viewing video sound data from the broadcast shift 0 changes to a 10-min delay, which delay becomes smaller than the 20-min delay between the broadcast shift 0 and the broadcast shift 1, and the record control circuit 13 switches over the video sound data recorded from the broadcast shift 1 to the video sound data recorded from the broadcast shift 0 in the course of the fast-forwarding reproduction. Next, the user views the program with the 20-min time difference, thereafter again views the video sound data equivalent to 20 min at the 2-fold speed, and returns to the view in real time.

[0058] As discussed above, according to the present embodiment, it is feasible to realize a more-than video on-demand effect such as being able to view the program in real time till an ending time even when starting the view with a delay as in the case of a live broadcasting program like a sports broadcast.

[0059] Note that the embodiment described above has exemplified the case in which the transmission signal is the video sound signal, however, without being limited to this type of signal, the transmission signal, as a matter of course, may also be, e.g., a video signal.

[0060]

[Effect of the Invention] The present invention has, as apparent from what has been discussed so far in detail, such an advantage that the cost for the infrastructure can be restrained to a much greater degree than by the prior arts, and the video on-demand function can be realized in a much simpler manner than by the prior arts.

[Brief Description of the Drawings]

[FIG. 1] A block diagram of a video sound terminal device in one embodiment according to the present invention.

[FIG. 2] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[FIG. 3] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[FIG. 4] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[FIG. 5] A block diagram of the video sound terminal device in one embodiment according to the present invention.

[FIG. 6] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[FIG. 7] A block diagram of the video sound terminal device in one embodiment according to the present invention.

[FIG. 8] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[FIG. 9] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[FIG. 10] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[FIG. 11] A block diagram of the video sound terminal device in one embodiment according to the present invention.

[FIG. 12] A diagram of a time table showing an operation of the video sound terminal device in the embodiment.

[Description of the Reference Numerals and Symbols]

- 10 video sound input unit,
- 11 video sound control circuit,
- 12 storage device,
- 13 record control circuit,
- 14 reproduction control circuit,
- 15 video sound management circuit

.....  
FIG. 1:

A... video sound transmission path,  
10... video sound input unit,  
13... record control circuit,  
12... storage device,  
14... reproduction control circuit,  
B... to reproduction device

FIG. 2:

A...broadcast,  
B... storage device, recording,  
C... storage device, reproducing,  
D... user,  
E... program A,  
F... 10 min,  
G... view in real time,  
H... interruption,  
I... view with time difference,

FIG. 3:

A...broadcast,  
B... storage device, recording,  
C... storage device, reproducing,  
D... user,  
E... program A,  
F... 10 min,  
G... view in real time,  
H... interruption,  
I... view with time difference,  
J... fast-forwarding view,  
K... view in real time

FIG. 4:

A...broadcast,  
B... storage device, recording,  
C... storage device, reproducing,  
D... user,  
E... program A,  
F... 10 min,  
G... view in real time,  
H... interruption,  
I... view with time difference,  
J... skip view,  
K... view in real time

FIG 6:

A... broadcast shift 0,  
B... broadcast shift 1,  
C... storage device, recording,  
D... storage device, reproducing,  
E... user,  
F... program A,  
G... 10 min,  
H... view in real time, shift 0,  
I... broadcast,  
J... view with time difference, shift 1,  
K... fast-forwarding view,  
L... view in real time, shift 1,  
M... viewed frames,

FIG. 5:

A... video sound transmission path,  
11... video sound selective separation circuit,  
13... record control circuit,  
12... storage device,  
14... reproduction control circuit,  
15... video sound management circuit,  
B... to reproduction device

FIG. 7:

A... video sound transmission path,  
21, 22, 23... video sound selective separation circuit,  
13... record control circuit,  
12... storage device,  
14... reproduction control circuit,  
15... video sound management circuit,  
B... to reproduction device

FIG. 8:

A... broadcast, shift 0,  
B... storage device, recording 0,  
C... storage device, reproducing 0,  
D... broadcast, shift 1,  
E... storage device, recording 1,  
F... storage device, reproducing 1,  
G... broadcast, shift 2,  
H... storage device, recording 2,  
I... storage device, reproducing 2,  
J... user,  
K... 10 min,  
L... program A,  
M... view in real time, shift 0,  
N... interruption,  
O... view with time difference, shift 0,  
P... interruption,

Q... view with time difference, shift 1,  
R... interruption,  
S... view with time difference, shift 2,  
T... viewed frames,

FIG. 9:

A... broadcast, shift 0,  
B... storage device, recording 0,  
C... storage device, reproducing 0,  
D... broadcast, shift 1,  
E... storage device, recording 1,  
F... storage device, reproducing 1,  
G... broadcast, shift 2,  
H... storage device, recording 2,  
I... storage device, reproducing 2,  
J... user,  
K... 10 min,  
L... program A,  
M... fast-forwarding view, shift 2,  
N... fast-forwarding view, shift 1,  
O... fast-forwarding view, shift 0,  
P... viewed frames,

FIG. 10:

A... broadcast, shift 0,  
B... storage device, recording 0,  
C... storage device, reproducing 0,  
D... broadcast, shift 1,  
E... storage device, recording 1,  
F... storage device, reproducing 1,  
G... broadcast, shift 2,  
H... storage device, recording 2,  
I... storage device, reproducing 2,  
J... user,  
K... 10 min,  
L... program A,  
M... reverse reproduction view, shift 0,  
N... reverse reproduction view, shift 1,  
O... reverse reproduction view, shift 2,  
P... viewed frames,

FIG. 12:

A... broadcast, shift 0,  
B... storage device, recording 0,  
C... storage device, reproducing 0,  
D... broadcast, shift 1,  
E... storage device, recording 1,  
F... storage device, reproducing 1,  
G... user,

H... 10 min,  
I... program A,  
J... view in real time, shift 0,  
K... interruption,  
L... view with time difference, shift 1,  
M... fast-forwarding 1,  
N... fast-forwarding 0,  
O... view with time difference, shift 0,  
P... fast-forwarding 0,  
Q... view in real time, shift 0,  
R... viewed frames,

FIG. 11:

A... video sound transmission path,  
31, 32... video sound selective separation circuit,  
13... record control circuit,  
12... storage device,  
14... reproduction control circuit,  
15... video sound management circuit,  
B... to reproduction device